

CLIPPEDIMAGE= JP355052525A

PAT-NO: JP355052525A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55052525 A

TITLE: MAGNETIC HEAD AND ITS MANUFACTURE

PUBN-DATE: April 17, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OSHIMA, ISAO

KETORI, TAKAO

ASAHI, NAOTATSU

HANAWA, OKU

SUZUKI, NOBUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP53122607

APPL-DATE: October 6, 1978

INT-CL (IPC): G11B005/27;G11B005/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a magnetic head excellent in resistance to wear and shielding effect by roughening the tape-opposing surface of a magnetic shield case with its magnetic core sliding surface exposed from its window part and then by providing a ceramic layer on an oxide film formed on it.

CONSTITUTION: A magnetic head has magnetic head core (made of ferrite) 1 incorporated in shield case (of Permalloy) 3 and the sliding surface of core 1 is formed being exposed from window part 4 of case 3. The tape-opposing

surface of case 3 is roughened by blast-processing and then annealed to form oxide film 5 of less than approximately 1μ ; (preferably, $0.01\sim 0.5\mu$;) in thickness on the surface. next, ceramic layer 6 is formed on it by applying a mixture of alumina and titania, chromium oxide, etc.

COPYRIGHT: (C)1980, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—52525

⑬ Int. Cl.³

G 11 B 5/27

5/10

識別記号

庁内整理番号

6161—5D

6161—5D

⑭ 公開 昭和55年(1980)4月17日

発明の数 2

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 磁気ヘッド及びその製造方法

⑯ 特 願 昭53—122607

⑰ 出 願 昭53(1978)10月6日

⑱ 発 明 者 大島 勲

横浜市戸塚区吉田町292番地株
式会社日立製作所家電研究所内

⑲ 発 明 者 毛取嵩夫

横浜市戸塚区吉田町292番地株
式会社日立製作所家電研究所内

⑳ 発 明 者 朝日直達

日立市久慈町4026番地株式会社

日立製作所日立研究所内

㉑ 発 明 者 塙 億

勝田市大字稲田1410番地株式会
社日立製作所東海工場内

㉒ 発 明 者 鈴木信雄

勝田市大字稲田1410番地株式会
社日立製作所東海工場内

㉓ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

㉔ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

1 発明の名称 磁気ヘッド及びその製造方法

2 特許請求の範囲

1 磁気ヘッドコアのテープ摺動面を外部に露
呈し得る態を有した磁気シールドケースのテ
ープ対向面を粗面とし、該粗面に酸化膜を形
成し、該酸化膜の表面にセラミック層を形成
してなる磁気ヘッド。

2 酸化膜が1μ以下の厚さである特許請求の
範囲第1項記載の磁気ヘッド。

3 磁気ヘッドがモノラル磁気ヘッドまたは多
素子磁気ヘッドである特許請求の範囲第1項
記載の磁気ヘッド。

4 磁気ヘッドコアのテープ摺動面を外部に露
呈し得る態を有した磁気シールドケースのテ
ープ対向面をブラストする工程と、上記シ
ールドケースを中性または還元雰囲気中で焼鈍し、
シールドケースのブラスト面に酸化膜を形成
する工程と、上記シールドケースに磁気ヘッ
ドコアを含むヘッド素子を挿着する工程と、

上記シールドケースの酸化膜の表面にセラミ
ック層を形成する工程とからなる磁気ヘッド
の製造方法。

5 焼鈍工程における焼鈍シールドケースの取
出し温度が450℃以下である特許請求の範囲
第4項記載の磁気ヘッドの製造方法。

3 発明の詳細な説明

本発明は耐摩耗性に優れかつシールド効果の
良好な磁気ヘッドに関する。

磁気ヘッドにおいて第1図に示す如く磁気ヘ
ッドコア1をパーマロイからなる磁気シールド
ケース3にて覆つてなるオーディオ用磁気ヘッ
ドがある。

パーマロイの耐摩耗性は一般に悪いことは周
知の通りである。

そこで従来はパーマロイシールドケース3の
テープ摺動面の耐摩耗性を良好にすべくシールド
ケース3のテープ対向面に溶射法により硬質
金属層6を施し、該硬質金属層面をテープ摺動
面としている。硬質金属層6には一般にニッケ

ルアルミナイド等が使用され、これはパーマロイからなるシールドケース3との 溶着力がよく、洗浄のみでフレーム溶射、プラズマ溶射が行なえる利点がある。

斯様にシールドケース3のテープ対向面に硬質金属層6を施した磁気ヘッドによれば、テープ摺動面の耐摩耗性を向上することができ、これは磁気ヘッドコアとしてパーマロイを使用した時効果的である。

しかし磁気ヘッドコアとして耐摩耗性に優れたフェライトを使用した場合には硬質金属層6の耐摩耗性はフェライトのそれに比べ劣るので、硬質金属層6が磁気ヘッドコア1より大きく摩耗しテープ摺動面に凹凸が生じその結果テープとのテープタッチが悪くなる欠点がある。これは特にテープにクロムテープを使用した場合に著しい。

またテープ摺動面の耐摩耗を向上する方法として一般に第2図に示す如く記録磁気ヘッドコア7と再生磁気ヘッドコア10を同一ト

特開昭55-52525(2)
ラック上に配列し、これらを1つの磁気シールドケース3にて覆つてなるコンピュータ用磁気ヘッドに適用されている次のような方法がある。即ちシールドケース3をブラスト処理してケース面を粗面にし、該粗面にセラミック等を溶射してシールドケース3のテープ対向面に溶射層6を形成する方法である。

しかしこの方法は耐摩耗性については良好になし得るもその反面シールド効果を劣化する欠点がある。これはブラスト処理に起因する。したがってノイズ具体的には記録磁気ヘッドから再生磁気ヘッドへの磁束洩れつまりクロスフィールド及び外部誘動磁界に対してその仕様にあまり厳しくないコンピュータ用磁気ヘッドに対しては使用できるも、ノイズに対する仕様の厳しいオーディオ用磁気ヘッドには不向であつた。

本発明の目的は上記した従来欠点をなくし、シールド効果が良好でかつ耐摩耗性に優れた磁気ヘッド及びその製造方法を提供するにある。

以下本発明の実施例を図面に基づいて説明す

る。第3図は本発明の一実施例を示すオーディオ用モノラル磁気ヘッドの正面図、第4図はその要部断面図、第5図はその一部を拡大して示す断面図である。同図において1はフェライトからなる磁気ヘッドコア、2はヘッドコア1に巻回されたコイル、3はヘッドコア1等を収納したパーマロイからなるU形の磁気シールドケースを示し、該ケースのテープ対向面にはヘッドコア1を露出するための窓4を形成してある。シールドケース3のテープ対向面はブラスト処理してあり、そのブラスト面には薄い金属酸化膜5を形成してある。6はシールドケース3のブラスト面の金属酸化膜5の表面に溶射されて形成されたセラミック層(アルミナ・チタニア混合物、酸化クロム等)からなる溶射膜である。セラミック層6の密着は金属酸化膜5の粗面の機械的形狀効果に依存するところが多い。なおセラミック層6の形成法には溶射法の他にスパッタリング法、CVD法、PVD法等があるが、スパッタリング法、CVD法、PVD法は真空

中または雰囲気炉を作らねばならず連続して生産することが難しい。またヘッドコア取付後は磁気ヘッド特性上100℃以下でセラミック層6を形成しなければならず、この点から雰囲気を通ばずに低温で形成可能な溶射法が優れている。

ところでパーマロイシールドケース3をブラストすると、その透磁率(μ)が $1/2 \sim 1/4$ に低下する。これは加工効果と呼ばれるもので、磁路が変わることに起因する。

第6図はその様子を示す特性図であり、61はブラスト前の透磁率特性曲線、62はブラスト後の透磁率特性曲線である。

そしてこの透磁率の低下によりシールド効果が低下することは前述した通りである。本発明はこのブラストに起因する透磁率及びシールド効果の劣化を解決すべくためにシールドケース3にブラスト粗面を形成した後これを焼鈍してブラスト面に薄い酸化膜5を形成しブラストに起因する透磁率の低下を復帰させる方法を考えた。第7図は焼鈍温度に対する透磁率の回復特

性を示す特性図であり、この図から700℃前後の徐冷速度が透磁率に大きな影響を与えることが分る。

ここで酸化膜5の厚さを約1μ以上とすると、酸化膜の内部近によりシールドケース3(母材)と酸化膜5の密着力が低下する。酸化膜5に溶射される溶射膜(セラミック層)6の剥離強度はケース3(母材)と酸化膜5の密着に依存するので、上記ケース3(母材)と酸化膜5の密着力の低下は好ましくない。したがって酸化膜5の厚さは約1μ以下(下限は0.01μ)とすることが望まれる。酸化膜5の厚さを約1μ以下に形成する方法として本発明者はシールドケース3の焼鈍を中性または還元雰囲気で行なう方法をとつた。そして焼鈍されたシールドケース3の取出し温度を約450℃以下にすることにより酸化膜5の厚さを1μ以下にすることに成功した。密着力の点からみれば酸化膜5の厚さは0.01~0.5μにすることが望ましい。これには焼鈍されたシールドケース3の取出し温度を約

特開附55-52525(3)

200℃以下にすればよい。

以上述べた方法により形成されたシールドケース3は透磁率が高く、溶射膜6との密着力が強い。例えば酸化膜5が約1μのものではその剥離強度が2~5Kg/cm²であるが、酸化膜5を0.5μに抑えることにより剥離強度を20~50Kg/cm²に強化することができることを確認した。

その一例を示すと、酸化膜厚さは0.2~0.3μ、焼鈍温度は1050℃、30分ホールド、取出し温度は300℃である。

第8図は本発明の他の実施例を示すものであつて、多素子磁気ヘッド即ちオーディオ用録音-再生コンビネーションヘッドの磁気シールドケース8,11のテープ揺動面をブラストし、そのブラスト面に酸化膜5を形成し、該酸化膜の表面にセラミック等の溶射膜6を形成したものである。なお図において7は録音磁気ヘッドコア、9はそのコアに巻回された録音用コイル、10は再生磁気ヘッドコア、12はそのコアに巻回された再生用コイル、13は端子板である。

斯る録音-再生コンビネーションヘッドにおいては前述した如くクロスフィールドの問題があり、このクロスフィールドはシールドケース8,11のシールド効果により大きく影響を受け特に録音磁気ヘッドと再生磁気ヘッドのギャップ間隔が小さい場合クロスフィールドが増大する。

しかし上述した実施例によれば、単にブラスト処理したものにく比べクロスフィールドを約10~15dB改善することができる。

以上述べたことから分るように本発明によれば、テープ揺動面をセラミック層にて形成しているため、そのテープ揺動面の耐摩耗性を向上することができかつシールドケースをブラストすると共に該ブラスト面に酸化膜を形成してシールドケースの透磁率を高めると共にシールドケースとセラミック層の密着を良好にしているため、シールド効果を良好に保つことができる。

4. 図面の簡単な説明

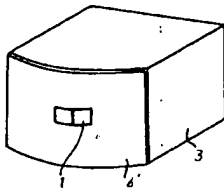
第1図従来のモノラル磁気ヘッドの正面図、第2図は従来のコンピュータ用多素子磁気ヘッ

ドの斜視図、第3図は本発明の一実施例を示すモノラル磁気ヘッドの正面図、第4図はその要部断面図、第5図は第4図のA部を拡大して示す拡大図、第6図、第7図は本発明の説明に供する特性図、第8図は本発明の他の実施例を示す多素子ヘッドの正面図、第9図はその要部断面図である。

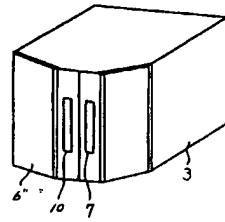
- 1,7,10...磁気ヘッドコア
- 2,9,12...コイル
- 3...磁気シールドケース
- 4...窓
- 5...酸化膜
- 6...溶射膜(セラミック層)

代理人弁理士 薄 田 利 幸

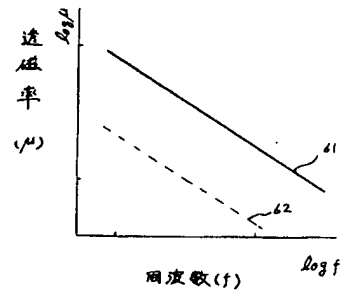
才 1 図



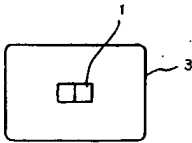
才 2 図



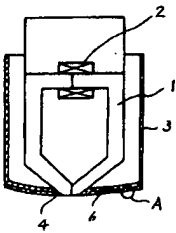
才 6 図



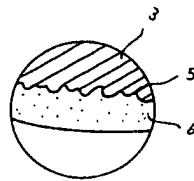
才 3 図



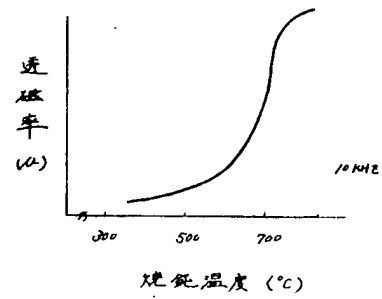
才 4 図



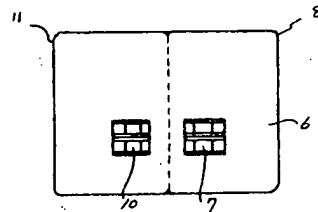
才 5 図



才 7 図



才 8 図



才 9 図

